ANNALES

DE LA

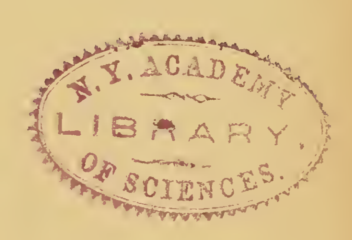
SOCIÉTÉ ROYALE MALACOLOGIQUE

DE

BELGIQUE

TOME XXIII

(QUATRIÈME SÉRIE, TOME III)



ANNÉE 1888

PRIX : 20 FRANCS

BRUXELLES
P. WEISSENBRUCH, IMPRIMEUR DU ROI
45, RUE DU POINÇON, 45

SUR LE DÉVELOPPEMENT

DES

PREMIERS TRILOBITES

PAR

G.-F. MATTHEW, M. A., F. R. S. C.

(Traduit sur le manuscrit anglais par H. Forir) [1]

— SÉANCE DU 3 NOVEMBRE 1888 —

L'objet du présent article est de montrer que, dans les trilobites les plus anciens connus, nous n'avons pas rencontré ce que l'on peut considérer comme le prototype ancestral primitif des trilobites. Cela ressort de l'examen des phases de développement de l'embryon d'une espèce connue de l'une des familles du début de l'époque cambrienne et cela peut être démontré par d'autres. Nous ne pouvons toutefois considérer des formes plus anciennes de trilobites que celles que l'on rencontre dans les couches à *Paradoxides*.

Depuis que les premières recherches de Barrande et d'autres géologues de son époque ont fait connaître la faune primordiale, l'étude de ces premiers animaux a été poursuivie avec activité, et les formations géologiques plus anciennes ont été explorées en vue de découvrir quels sont les êtres, s'il en existe, qui ont précédé ces anciens types. Dans un sens, ces recherches ont été couronnées de succès ; dans un autre, elles sont restées infructueuses. Des formes vivantes isolées et souvent modestes ont été rencontrées en divers horizons en dessous de l'horizon primordial, mais on n'a pas encore découvert une faune que l'on puisse comparer, sous le rapport de la variété des types et de

(1) Cette traduction a été revue et approuvée par l'auteur.

l'abondance des espèces et des individus, avec celle que l'on appelle primordiale.

On peut indiquer le remplacement graduel des types de la première faune par ceux de la deuxième, et celui de ces derniers par les animaux de la troisième, mais l'on n'a pourtant pas été capable de montrer complètement l'origine des formes de la première faune [1]. Peut-être de meilleurs indices de cette origine primordiale se trouvent-ils dans les quelques formes de crustacés du groupe de Caerfai, dans le pays de Galles.

Au point de vue de la détermination des changements biologiques qui ont eu lieu pendant ces temps primordiaux, les trilobites ont la même valeur que celle attribuée aux mammifères pour la période tertiaire. Les trilobites, comme les mammifères, possédaient l'organisation la plus élevée pour leur époque ; chez les uns, comme chez les autres, les sexes étaient distincts et les activités fonctionnelles diversifiées. De même que, dans l'embryon et le jeune âge du mammifère, l'on peut retrouver les types de classes inférieures au-dessus desquelles il s'est élevé pour atteindre son haut état actuel de développement, de même, chez les trilobites, on peut voir, dans le jeune âge des individus d'organisation plus élevée, les états successifs par lesquels a passé la classe à laquelle ils appartiennent. Mais, chose étrange, les documents géologiques sont absolument dépourvus de séries de formes ancestrales pouvant représenter, pour nous, ces stades de développement, et, en général, on peut envisager actuellement la faune primordiale comme la première connue. Il est vrai que ces types se sont étendus à la fois au-dessus et en dessous de la limite qui leur avait été assignée, primitivement, par Barrande. Cependant, nous ne connaissons pas de terrain plus ancien, avec des formes organiques aussi variées et aussi nombreuses en espèces et en individus, que l'on puisse comparer aux systèmes cambrien, ordovicien ou silurien.

(1) Ce mémoire a été écrit il y a deux ans. Depuis cette époque, MM. Brögger et Schmidt, en Europe, et M. Walcott, en Amérique, ont démontré qu'il y a, dans ces pays, une faune de trilobites plus ancienne que celle des couches à *Paradoxides;* c'est la faune des couches à *Olenellus*, que l'auteur de ce mémoire a désignée sous le nom d'horizon (zone) à *Agraulos strenuus* (*Trans. Roy. Soc. Canada*, 1886, p. 147). Nous n'y trouvons cependant aucun type de trilobite que l'on puisse considérer comme appartenant à une famille distincte de ceux des couches à *Paradoxides;* la découverte de ces espèces plus anciennes n'enlève donc rien à la force des arguments fondés sur les formes embryonnaires faisant l'objet de ce mémoire.

La description des formes jeunes des espèces connues comme les plus anciennes des trilobites primordiaux peut aider à indiquer quelques-uns des caractères de ces crustacés qui ont précédé ces trilobites connus, que l'on rencontre dans les premiers horizons de la zone primordiale.

Heureusement, nos recherches peuvent être limitées à un petit nombre de familles, puisque, dans ce premier étage du système cambrien, cinq ou, au maximum, six familles comprennent tous les trilobites connus. Ce sont les *Agnostidæ*, les *Microdiscidæ* [1], les *Conocoryphidæ* [2], les *Paradoxidæ* [1] et les *Ptychoparidæ* [2]; et, si nous considérons le genre *Ellipsocephalus* comme appartenant à une famille indépendante, les *Ellipsocephalidæ* [2] constitueront cette sixième famille.

Parmi ces trilobites, les *Agnostus* sont de formes vraiment primitives dans leur différenciation et les *Microdiscus* sont aussi, à certains égards, d'une organisation peu élevée, les organes visuels des *Conocoryphe* sont défectueux et les *Paradoxides* constituent un type particulier atteignant des formes d'une grandeur gigantesque. Les *Ptychoparidæ* peuvent être considérés comme représentant le type le plus complet de l'ordre des trilobites, perfection relative, pour la période cambrienne inférieure.

Cette famille s'annonce elle-même comme la plus typique parmi les trilobites les plus anciens, non seulement par la perfection et la variété de ses organes, mais aussi par sa persistance pendant de longues époques, de sorte que nous la prenons pour caractériser l'ensemble de la période cambrienne, où l'on sait que les trilobites existent, et où cette famille maintient son importance relative d'un bout à l'autre.

Si l'on met à part la section parfois aberrante des *Ellipsocephalus*, dont le jeune âge est peu connu, ainsi que le genre *Agraulos*, dont le contour du bouclier céphalique est comparativement primitif, les genres *Liostracus*, *Ptychoparia* et *Solenopleura*, mais plus spécialement encore les deux derniers, présentent le degré de développement le plus élevé du type originel. *Solenopleura* est un peu plus spécialisé que *Ptychoparia*, mais, dans les premiers stades de la croissance, les individus de ces deux genres sont vraiment fort semblables.

(1) Famille des *Olenidæ*, Salter. (N. d. T.)
(2) Famille des *Conocephalidæ*, Salter. (N. d. T.)

Dans les séries étudiées de tests de trilobites de cette famille, on remarque trois conditions différentes de la vie des êtres qui les possédaient : la première condition, que nous pouvons appeler embryonnaire, est caractérisée par le rapprochement des deux premiers sillons glabellaires l'un par rapport à l'autre et par rapport au sillon occipital ; dans la deuxième condition, désignée sous le nom de larvaire, ces sillons sont plus fortement séparés les uns des autres, et, dans la troisième condition, la forme et la disposition de l'adulte sont atteintes.

C'est le jeune âge de *Ptychoparia Linnarssoni*, Brögger, de l'assise *d* de l'étage *1* de la série de Saint-John, dans le système cambrien de l'Amérique, que j'emploierai pour représenter le développement des premiers trilobites cambriens, et pour indiquer la place relative de plusieurs familles, dont est composée cette partie de la faune cambrienne. Dans cette espèce, nous reconnaissons trois phases ou stades embryonnaires, par lesquels passe l'animal avant d'atteindre le premier état larvaire, ou celui dans lequel les organes voisins de la bouche deviennent spécialement appropriés au but de la mastication.

PREMIER STADE.

(Fig. 1*a*.)

Dans le premier stade où elle est reconnaissable, l'espèce présente un test plus ou moins ovale, dans lequel se développe une crête glabellaire très étroite, ayant un lobe frontal claviforme, faiblement saillant ; cette crête est longue, cylindrique et fortement relevée sur la surface générale du test ; parfois, le lobe frontal claviforme n'est pas visible et l'embryon, de forme ovale, semble seulement orné d'une crête longitudinale ou axiale, fortement accusée, s'étendant le long des trois quarts de son axe et terminée brusquement, à chaque extrémité, à une certaine distance du bord externe ; dans d'autres, une faible crête transversale se trouve à l'extrémité de l'embryon opposée à celle où se développera plus tard le lobe antérieur claviforme de la crête glabellaire ; cette ligne transversale sera plus tard le bord postérieur du bouclier céphalique, suture occipitale ; d'autres échantillons montrent, sur la crête axiale elle-même, de faibles dépressions transversales, qui, par leur position, peuvent être regardées comme les débuts des sillons glabellaires.

DEUXIÈME STADE.

(Fig. 1*b*.)

Dans ce stade, se produit un changement dans les contours de l'embryon; il devient plus allongé et prend une forme ovale, à cause du rétrécissement de la région frontale. Le lobe claviforme de la glabelle est maintenant complètement visible et les impressions aux deux côtés de la crête, où se développeront subséquemment les rides glabellaires et occipitales, sont plus distinctes que dans le premier stade. La position de ces impressions glabellaires est remarquable et indique la condition rudimentaire, à cet état, des somites contenus dans le bouclier céphalique; le sillon occipital et les deux sillons glabellaires postérieurs sont serrés les uns contre les autres à l'extrémité postérieure de la crête axiale, tandis que le sillon antérieur, maintenant plus proéminent, relativement, qu'aux périodes suivantes de la croissance, est fort distant des autres, vers l'extrémité antérieure de la crête glabellaire; il est éloigné de cette extrémité antérieure d'un peu plus du quart de la longueur de la crête. Donc, à cet état de croissance, existe en cet endroit, sur la crête glabellaire, un large espace entre le sillon antérieur et les postérieurs.

1 *b*

Une paire de tubercules minuscules et peu distincts sont placés sur les côtés latéraux de la crête glabellaire, juste à la partie antérieure des dentelures qui marquent la place du sillon antérieur; ils sont situés à la partie la plus élevée du front de la crête glabellaire et ce sont peut-être des organes visuels rudimentaires (*ocelli*).

Dans ce stade, le contour occipital est nettement marqué et le sillon postérieur est distinct également, aussi bien que la suture où le bouclier céphalique se séparera, par la suite, du pygidium. Les joues sont saillantes et bien arrondies sur leurs bords extérieurs; mais, à l'extrémité antérieure du bouclier céphalique, elles sont encore séparées par la crête glabellaire.

Le pygidium est déjà semblable à celui de l'adulte par le contour, mais son rachis n'est pas très élevé et ses côtes (*costæ*) latérales sont à peine visibles. L'extrémité postérieure de l'embryon est bien plus aplatie que l'antérieure et cette dernière n'est pas seulement élevée, mais arrondie et renflée.

Les traits caractéristiques décrits ci-dessus ne sont pas toutefois constants; dans un certain nombre d'embryons, l'extrémité antérieure,

élargie, de la crête glabellaire n'est pas nettement marquée, mais une ligne fortement accusée termine l'extrémité de la glabelle et les lobes latéraux de l'embryon sont continus le long du front. La séparation du bouclier céphalique et du pygidium n'est pas, non plus, toujours aussi bien indiquée que sur l'échantillon figuré; quelquefois, elle est visible sur un côté de l'embryon; quelquefois, sur l'autre.

TROISIÈME STADE.

(Fig. 1*c*, 1*d* — 1*d* vue du côté frontal.)

Les embryons arrivés à ce stade sont plus abondants que ceux des stades précédents. Le bouclier céphalique et le pygidium se trouvent maintenant séparés. Le premier a changé de forme; il est devenu plus carré en avant et plus large; sa largeur et sa longueur sont à peu près égales. La crête glabellaire présente des différences notables : elle est plus large, en proportion, qu'au stade précédent et le sillon postérieur n'est plus qu'à peu près trois fois aussi éloigné du sillon antérieur que du sillon occipital. Les deux sillons postérieurs sont transversaux, et non infléchis en arrière comme aux stades antérieurs; il y a une faible indication d'une rainure marginale au devant de la ride glabellaire. Vue de face, cette ride glabellaire semble être pyramidale; et, ordinairement, on peut découvrir, de chaque côté, deux bandes oculaires faiblement marquées, s'infléchissant depuis cette ride jusqu'aux bords latéraux. Il est douteux que les lobes oculaires soient, en tout cas, développés à ce stade, quoiqu'il y ait parfois des indices de leur présence sur le contour des bords latéraux; quand ils sont visibles, ils paraissent être placés très bas sur le bord du test.

Ce stade, chez les *Ptychoparia*, présente maints points de ressemblance avec l'adulte des *Agnostus*. C'est à ce stade qu'apparaissent, pour la première fois, les segments du thorax; ce stade est encore caractérisé par le rapprochement des deux sillons postérieurs de la crête glabellaire vers l'anneau occipital et par la proéminence du sillon antérieur. Dans le genre *Agnostus*, les sillons glabellaires, à l'exception de l'antérieur, sont plus ou moins vagues ou cachés et l'anneau occipital semble être supprimé; les proéminences désignées comme lobes basilaires dans *Agnostus* répondent aux lobes postérieurs de la glabelle dans les trilobites plus élevés; ensuite, on voit

que, dans ce genre, le sillon postérieur est reporté en arrière jusqu'à la base de la glabelle, comme dans l'état embryonnaire de *Ptychoparia*, et que l'antérieur des trois sillons glabellaires, formant, comme il le fait fréquemment dans *Agnostus*, une dépression transverse importante, possède la proéminence que nous observons dans le rudiment de ce sillon, dans l'état initial de *Ptychoparia* et des genres voisins.

La fin de ce stade doit avoir été une période importante et même décisive de l'existence du trilobite ; car, comme on le verra par la suite, toutes les autres familles vivant dans les premiers temps cambriens se différenciaient aussitôt, à un stade correspondant à celui-ci, attendu que, dans le premier état larvaire de l'espèce considérée, les traits de la famille des *Ptychoparidæ* sont déjà reconnaissables, et que aucun *Agnostus*, *Microdiscus*, *Conocoryphe* ou *Paradoxide* ne peut avoir pris naissance d'une forme larvaire de cette famille, connue, sans l'atrophie de certaines parties, atrophie qui ne semble possible que dans le cas de *Conocoryphe* et des *Agnostus* (1).

PREMIER STADE LARVAIRE.

(Fig. 1*e*.)

Le trilobite entre ici dans une phase où les contours et la physionomie du test adulte commencent à apparaître. La glabelle est devenue considérablement plus courte et son extrémité claviforme antérieure a disparu ; elle est beaucoup plus large, elle a des côtés parallèles et elle est plus arrondie à son extrémité antérieure. Un changement remarquable s'est opéré dans la position des sillons glabellaires ; les extrémités externes du sillon postérieur, au lieu de se trouver près de l'extrémité postérieure de la glabelle, sont maintenant, chez beaucoup d'individus, à peu près à mi-distance du front ; mais, quoique ces extrémités se soient avancées aussi loin, le point où le sillon croise l'axe de la glabelle ne s'est pas notablement écarté de sa position originelle dans le test plus jeune. Le second sillon (invi-

I

1 e

(1) Les espèces les plus anciennes d'*Agnostus* montrent trois lobes sur le rachis du pygidium ; cependant, dans une espèce du groupe de Saint-John (*Agnostus declivis*), le moule du troisième lobe est orné de tubercules régulièrement disposés par paires ; ils peuvent indiquer des segments atrophiés du pygidium ; ceci nous a suggéré l'idée que les *Agnostus* sont des formes dégénérées, ce qui est aussi confirmé par le fait que les divisions *Brevifrontes* et *Lævigati* du genre *Agnostus* ont paru successivement, plus tard, dans l'époque cambrienne, que les *Limbati* et les *Longifrontes*. (Cf. *Agnostus punctuosus*, Ang. in « *Agnostus arterna* » de Tullberg. Stockholm, pl. I, fig. 5*d*.)

sible dans l'échantillon figuré, mais reconnaissable dans nombre d'autres), s'est également rapproché dans sa position définitive, tandis que le sillon antérieur, maintenant comparativement obscur, se rapproche aussi de la partie antérieure de la tête, par le rétrécissement du front de la glabelle.

Par ces changements, l'importance relative des différents segments du corps, indiqués extérieurement par ces sillons, s'est entièrement modifiée; l'antérieur, qui est un segment sensoriel, est réduit, tandis que les deux suivants, qui sont en connexion avec les organes maxillaires, ont pris une importance beaucoup plus grande. Les changements de forme, remarquables à cet état, sont probablement connexes de changements dans les mœurs de l'organisme, les somites en rapport avec l'alimentation de l'animal étant maintenant adaptés à un usage plus actif.

A cet état aussi, le lobe oculaire, de chaque côté du bouclier céphalique, est toujours nettement visible, et, dans beaucoup d'individus, on remarque qu'il est relié au front de la glabelle par une bandelette oculaire distincte.

Dans ce test, comme dans ses congénères de mêmes dimensions, se trouve développée une mince épine occipitale ; le limbe est nettement marqué et, d'habitude, il y a également une étroite bande exhaussée, réunissant la partie antérieure des joues et séparée du limbe par une rainure.

La physionomie agrauloïde (d'*Agraulos* = *Arionellus*) du bouclier céphalique, à ce stade, est digne de remarque; et, comme l'élargissement des lobes glabellaires postérieurs semble indiquer clairement le pouvoir de saisir et d'utiliser la nourriture, cet état peut être regardé comme le premier stade larvaire du trilobite.

Comme le trilobite, à ce stade, possède des lobes oculaires nettement développés, nous devons le considérer comme ayant déjà dépassé le stade d'où proviennent *Agnostus* et *Microdiscus*, puisque nulle trace de l'un ou l'autre lobe oculaire ou de la bandelette de l'œil n'a été découverte dans ces genres. Dans les *Conocoryphe*, il existe une bandelette oculaire bien marquée, mais nul lobe oculaire ou œil visible; de là, à moins que le lobe oculaire ne se soit atrophié à un stade antérieur, il résulte que la séparation de cette famille des formes ancestrales doit aussi s'être faite avant ce stade. Il est tout à fait évident que ce stade est également postérieur à celui où *Paradoxides* s'est individualisé, car, bien que ce genre possède des lobes

oculaires, le processus par lequel ces organes se sont développés et mûris diffère entièrement de celui des *Ptychoparidæ*; à sa toute première apparition, le lobe oculaire des *Paradoxides* est continu, du front de la glabelle jusqu'au sillon postérieur, tandis que, dans l'espèce qui forme l'objet de ce mémoire, comme dans les *Ptychoparidæ* en général, le lobe oculaire, quand on le voit pour la première fois, est court. Dans les *Paradoxides* aussi, le lobe oculaire, quand on le voit pour la première fois, est distant du limbe et s'en rapproche plus tard; l'inverse de cette progression se présente pour le lobe oculaire et la bandelette de l'œil, dans la famille citée en dernier lieu.

DEUXIÈME STADE LARVAIRE.

(Fig. 1*f*.)

Beaucoup d'échantillons du bouclier céphalique à ce stade et un petit nombre de pygidiums correspondants se rencontrent dans les couches qui contiennent les tests adultes de l'espèce. Dans ces échantillons, la forme cylindrique de la glabelle est encore bien conservée, mais la tête est plus condensée, les bandelettes oculaires sont maintenant tout à fait distinctes (sur le moule) et suffisamment marquées à la surface du test. La bande relevée sur le front de la glabelle, qui unit les joues, est un peu plus large et les contours de la tête sur les côtés ont été modifiés par le retrait des lobes oculaires, du bord de la tête vers la glabelle, retrait en rapport avec l'élargissement des joues mobiles.

1 f

TROISIÈME STADE LARVAIRE.

(Fig. 1*g*.)

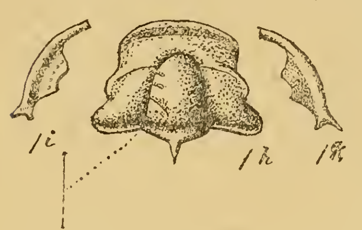
Le bouclier céphalique, à ce stade, ne diffère plus beaucoup de celui de l'adulte, mais on voit des indices de son âge dans la faible obliquité des sillons à l'extrémité postérieure de la glabelle, cette obliquité étant plus grande dans le test de l'adulte, et aussi dans l'étroitesse relative de l'espace compris entre le premier sillon glabellaire et l'anneau occipital.

1 g

Dans les stades postérieurs à ceux décrits, le bouclier céphalique ne diffère que très peu de celui de l'adulte; les changements les plus notables de la forme du test, au fur et à mesure que l'animal approche

de l'âge mûr, sont la forme un peu plus raccourcie et plus conique de la glabelle et la fixation de la position des sillons, le sillon antérieur étant aussi éloigné du postérieur, sur les côtés de la glabelle, que ce dernier de la base de la glabelle.

La forme adulte de l'espèce est représentée dans les figures 1 *h*, 1 *i*, 1 *k*. (1 *h*, pièce moyenne du bouclier céphalique; 1 *i*, 1 *k*, deux variétés de joues mobiles).



Le processus du développement dans les *Ptychoparidæ*, comme on le verra par les changements survenant dans la forme et les proportions des parties de la tête dans l'espèce *Ptychoparia Linnarssoni*, est caractérisé par l'élargissement des organes de la mastication aux dépens de ceux qui servent à l'appareil sensoriel. C'est l'inverse de ce qui se passe chez les *Paradoxidæ*, chez lesquels les lobes antérieurs de la glabelle continuent à croître pendant le développement de l'animal.

En examinant attentivement les premières familles de trilobites, nous pouvons, sans hésitation, regarder *Agnostus* comme le type le plus primitif, distinct de tous les autres à maints égards, mais spécialement, par la possession de plèvres incapables de glisser l'une sur l'autre et par la présence d'un nombre de segments thoraciques simplement suffisant pour permettre à l'animal de réunir ses deux boucliers. Tous les autres trilobites de ce terrain possèdent des plèvres plus ou moins capables de glisser les unes sur les autres.

Microdiscus se placera dans le voisinage, comme étant, sous maint rapport, le plus simple de tous les trilobites. Le nombre des joints pleuraux varie de deux à quatre et le bouclier céphalique est dépourvu d'yeux. Comme dans *Agnostus*, les espèces sont toutes de petite taille et la tête et le pygidium sont de grandeurs à peu près égales.

Dans leur voisinage, nous pouvons placer les *Conocoryphea*, qui, comme les deux genres précédents, sont dépourvus d'yeux, mais qui accusent un grand progrès sous divers rapports, notamment par le nombre des plèvres, l'agrandissement du bouclier céphalique (comparativement au pygidium) et la possession d'une suture faciale, donnant de la mobilité aux joues du bouclier céphalique.

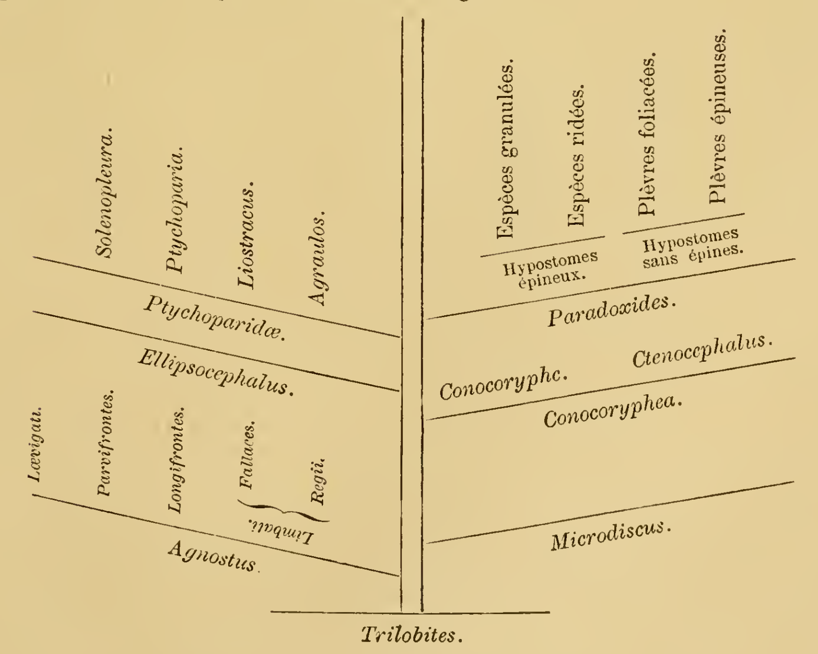
Ellipsocephalus semble occuper la place voisine, quoique, faute de la connaissance de ses premiers stades, la parenté de ce genre soit incertaine. Sa glabelle, longue et cylindrique, et sa suture marginale

sont des traits primitifs, mais, sous d'autres rapports, il est allié à la famille suivante.

Les *Ptychoparidæ* viennent ensuite, avec leurs genres comparativement nombreux. Sous beaucoup de rapports, ils sont voisins des *Conocoryphea*, mais, par la possession de lobes oculaires et d'yeux distincts, ils occupent une position plus élevée. Cette famille, tout en ayant été l'une des premières à apparaître, survécut à toutes les vicissitudes de la période cambrienne.

En dernier lieu, nous mentionnerons les *Paradoxides* (« *Olenus* gigantesques ») qui, tout en se trouvant séparés de la précédente famille dans l'histoire de leur croissance à partir de l'embryon, présentent encore des variétés considérables dans leur propre sein, à la fois comme grandeur et comme structure. Les premières espèces sont petites et ont des tests granulés; le groupe suivant est plus grand, avec des tests ridés, et tous deux ont des hypostomes qui sont épineux en arrière et qui n'ont pas de repli ou de duplicature marginale en avant. Les *Paradoxides* (*P. Tessini*, etc.) suivants ou typiques n'ont pas d'épine sur l'hypostome, mais cette pièce a un repli bordant ou duplicature marginale.

Le diagramme suivant représente la place relative des trilobites primordiaux, eu égard à la souche originelle.



Nous pouvons naturellement supposer que les premiers trilobites ont été ceux dont la structure est la plus simple ; mais cette hypothèse n'est pas complètement étayée par la succession géologique connue dans l'Acadie [1] et en Scandinavie, car, considérant les premières apparitions de trilobites, comme nous savons qu'elles se présentent notamment dans ces deux contrées, nous trouvons que : *Agnosti fallaces*, *Ellipsocephalus*, *Agraulos* et *Paradoxides* à hypostomes épineux, apparaissent d'abord et que les autres ne sont apparus que postérieurement. Cela peut, néanmoins, n'être qu'un accident de conservation, parce que les *Agnostus* et les *Microdiscus* se plaisaient généralement sur un fond boueux mou, et dans des eaux calmes, alors que les premières couches, dans ces deux régions à trilobites, sont des dépôts côtiers, sableux et défavorables, comme habitats, pour la plupart des trilobites.

Puisque les premières couches connues dans ces deux contrées contenant des trilobites renferment toutefois trois groupes aussi différents l'un de l'autre que le sont les *Agnostidæ*, les *Ptychoparidæ* et les *Paradoxidæ*, il y a de fortes raisons de penser que nous n'ayons pas atteint la racine extrême de la souche trilobitique. Des couches cambriennes, plus anciennes que celles contenant les *Paradoxidæ*, sont connues, tant en Europe qu'en Amérique, mais, ni d'un côté, ni de l'autre, elles n'ont fourni de restes de cet ordre de crustacés ; seuls, des bivalves, des entomostracés, des brachiopodes, des annélides et des organismes faiblement organisés sont connus dans des roches aussi anciennes que celles-là ; mais les diverses phases de l'embryon, tant dans les *Ptychoparidæ* que dans les *Paradoxidæ*, nous induisent à conjecturer que des rejetons de la souche trilobitique, plus anciens que ceux qui sont maintenant connus, peuvent encore être découverts.

(1) L'Acadie comprend la Nouvelle-Écosse, le Nouveau-Brunswick et l'île du Prince-Édouard.